PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-189028

(43) Date of publication of application: 10.07.2001

(51)Int.CI.

G11B 7/125 G11B 7/135 5/022 H01S

(21)Application number: 11-375493

(71)Applicant: SHARP CORP

(22)Date of filing:

28.12.1999

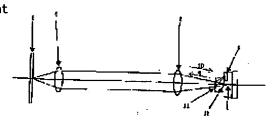
(72)Inventor: MURAKAMI SHINZO

(54) OPTICAL PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a scoop by mitigating the entering of the light inside a laser in an optical pickup device such that the light reflected from an optical recording medium is returned to the semiconductor laser.

SOLUTION: A signal is reproduced in such a manner that the optical recording medium 6 is irradiated with the laser beam ejected by driving a semiconductor laser source 1 with a pulse current and the light reflected by the optical recording medium 6 is received by a photodetector 8. By increasing the reflectance at the ejected surface side of the semiconductor laser 1, the light is hardly entered inside the semiconductor laser even though the light reflected by the optical recording medium 6 is returned to the semiconductor laser 1 during the laser is emitting, then the scoop is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of

18.03.2004

rejection

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or

[Date of final disposal for application]

application converted registration]

[Patent number]

3620822

[Date of registration]

26.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision

2004-07835

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

15.04.2004

decision of rejection

[Date of extinction of right]

(19) 日本国称群庁 (JP)

公報 (A) 盐 华 噩 4 <u>(12</u>

特開2001-189028 (11) 特許出版公開番号

(P2001-189028A)

_	
8	
_	
↩	ı
•	
5	
(2001.7.10)	
H 108	
9	
匸	
-	ı
ш	ı
₩.	ı
Ħ	ı
平成13年	ı
4	ı
_	ı
	į
Ш	ı
-	1
77	ı
·*•	ı
(43)公開日	ı
~	ı
_	ı
	ı
	ı

1112			,
715(6)		<u>.</u>	(教教) 十二十二十二
G11B	7/125	G11B 7/12	ď
	7/135	2/135	5 Z 5F073
H01S	2/02	H01S 5/02	8

客室請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21) 出版時日	特置平11—375493	(71) 出職人 000005049	000005049	ı
			ツャーン株式会社	
(22) 出版日	平成11年12月28日(1999, 12.28)		大阪府大阪市阿倍野区县池町22番22号	
		(72)発明者	一 単 一 単 一 本	
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ	
			キーブ株式会社内	
		(74)代理人 100078282	100078282	
			井理士 山本 考策	
		₽ターム(事	Fターム(参考) 50119 AAO4 AA11 AA43 BA01 DA01	
			DA05 FA05 HA31 HA37 JB10	
			5F073 AA74 AA83 AB25 BA06 EA01	
			EAZT EA29 GA24	

(54) [発明の名称] 光ピックアップ装置

【課題】 光記録媒体から反射光が半導体レーザに戻っ たくる光ピックアップ装置において、レーザ内部への光 の進入を緩和してスクープを減らす。 【解決手段】 半導体レーザ光数1をパルス包流で駆動 して出射させたレーザ光を光記録媒体6に照射し、光記 号を再生する。半導体レーザ1の出射面側の反射率を高 くすることにより、光記録媒体6に反射された光が半導 除媒体6により反射された光を受光素子8で受光して信 体レーザ1が光ったいる間に半導体レーザ1に戻ってき **たも、半導体レーザ内部に光が入り難くなり、スクープ** を低減することができる。

[特許群状の範囲]

[野米仏1] 半単体レーザをパルス制道で慰動したフ **一ザ光を出射させて光記録媒体に照射し、額光記録媒体** により反射された光を受光して信号を再生する光ピック

よびパルス電流の版幅に応じて、スクーブが200%以 扱パルス和流が推結している間に放光記録媒体で反射さ 按照の光路及、パルス電視の周波数、パルス電視の幅お れた光が接半導体ワーザに戻ったくろように構成され、 **該半導体レーザの主出射面側の反射枠を、級和挺動数、** 下になるように散定してある光ピックアップ数弧。

で、共観器長が500㎡m、装置の光路長が20㎜以 ル構造で、共復器長が800mm、装置の光路長が20 上、パルス電流の周波数が150MHz以上である場合 に、半導体レーザの主出射面側の反射率を6%以上21 【類状氏3】 一位配半導体レーザがレルチカンタムウェ 【糖水瓜2】 前記半導体レーザがダブルヘテロ構造 %以下とする静水項1に記載の光ピックアップ装配。

る場合に、半導体レーザの主出外面側の反射率を10% mm以上、パルス配流の周被数が150MH2以上であ 以上15%以下とする哲米項1に記載の光ピックアップ

≳.

ル構造で、共複器長が600mm、数配の光路投が20 mm以上、パルス知道の超数数が150MHに以上であ 【語求項4】 前記半導体レーザがシルチカンタムウェ る場合に、半導体レーザの出出外前側の反射相を10% 以上15%以下とする都水項1に記載の光ピックアップ

[発明の詳細な説明]

[発明の属する技術分野] 本発明は、光ディスク等の光 記録媒体に情報を記録し、または記録された情報を再生 する光ピックアップ数図に図する。

[0000]

て、例えば図3に示すようなものが知られている。この 光ピックアップ装置は、レーザ光駁1と、コリメートレ ンズ2と、個光ピームスプリッター3と、1/4被以版 [従来の技術] 従来、この種の光ピックアップ装置とし 4七、紅物ワンズ5七、炉ィアクターワンダ (似光ワン ズ)7と、受光器子8とを備えている。

光版1からの旧針光 (往路光り) は、コリメートレンズ [0003] いの光ガックアップ波取けおいた、フーチ 2により平行光線とされ、偏光ピームスプリッター3を **通過する。そして、1/4数以数4によって偏光方向が** 45。変化され、対物レンズ5によって光記録媒体6に **以東される。光記録媒体6により反射された光信号(復** 路光10)は、1/4被及板4によって偏光方向が消収 ターレンダ1によった受光済子8に集束される。この受 **恒光アームスプリッター3によって反吐され、炉ィサク** 45.変化されて元の光から90.変化する。そして、

校12001-189028

8

光光子8により光信号が他気信号に変換されて記録が再

[0004] さらに、徳永技術として、図4に示すよう なものも知られている。この光ピックアップ製配は、レ **ーデ光照しか、コンメートワンメ2か、草色ワンメ5** と、受光器子8と、回折格子11、12とを備えてい

1次光に分離される。また、光配敏媒体6から反射され た光信号(復略光10)は、回炉格子11によって敷光 **紹子8に塩煮される。そして、受光器子8により光倍号** からの出針光(注路光9)は、回近格子12によって配 録、再生信号用の0次光とトラッキング観発検出用のま が旧気信号に変換されて配線が再生されるときに、フォ [0005] この光ピックアップ数型において、光段 | ーカス観光とトラッキング観視が修正される。

光をレーザ光鋭1に戻り購くするために、1/4被長街 [発明が解決しようとする原因] 図3に示した従来の光 アックアップ牧民においたは、光部撃秩体8からの反外 り、坂間の小型化および簡単化を図ることができないと ュカロボアームスグリッター31アイアッターフングト といった部語が必要になる。このように簡品点数が増え ると、光ピックアップ製造の組み立て調整が困難とな いう問題がある。

[0001] また、図4に示した従来の光ピックアップ 数的においては、光記録媒体8から反射された光信号が てレーザ内部で増幅されるため、ノイズやスクープ等の 光記録数体6に位盤を記録するために、レーザ雄画反射 草が低い高田力のレーザ光版」を用いた場合、光記録棋 体もから反射された光信やがマーザ光線1の内部に入っ **感影響が生じる。なお、スクープは、光記録媒体 6 から** の戻り光が無い状態でのレーザ光数1による光出力をP 1、光記録媒体6からの戻り光がある状態でのレーザ光 蹴1による光出力をP2とした場合、スクープ=P2/ フーチ形製しにぶしたへめ表词外裂したこめ。 げんた、 P1 (%) で扱される。

9

くろように、正信パルスの形状と光アックアップ数配の [0008] さらに、図3および図4に示した海米の光 アックアップ製鋼においては、いずれの構成でも、レー ナ光質しかパケメ鉛海が整要し、フーナ光度しが光りた 40 いたい状態のときに光記録媒体8からの反射光が反って 光層長とを調整するため、これらの設定が困難であっ

するためになされたものであり、光ゲイスク等の光記録 ノイズやスクープを減らすことができ、節品点数を減ら [0009] 本発明はこのような従来技術の課題を解決 保存から反射光が半導体フーナに反うたくも光アックと ップ投資において、マーチな無くの光の道人を数在した して小型化および循原化を図ることができ、さらに、頂 供パルス条件や光路及の関散が容易な光ピックアップ数

20

験媒体で反射された光が抜半導体レーザに戻ってくるよ 級和級動数、装置の光路長、パルス配流の周波数、パル が200%以下になるように数定してあり、そのことに 【課題を解決するための手段】本発明の光ピックアップ 牧園は、半導体レーザをパルス低流で駆動してレーザ光 を出射させて光記録媒体に照射し、放光記録媒体により 反射された光を受光して信号を再生する光ピックアップ 装置において、抜パルス配流が継続している間に抜光記 うに構成され、故半導体レーザの主出射面側の反射率を ス気流の幅およびパルス気流の疑幅に応じて、スクープ より上記目的が達成される。

半導体レーザの主出射面側の反射率を6%以上21%以 共仮器長が500μm、装置の光路長が20mm以上、 【0011】前記半導体レーザがダブルヘテロ構造で、 パルス観視の風波数が150MH2以上である場合に、 下とすることができる。

構造で、共仮器長が800μm、装置の光路長が20m 【0012】前記半導体レーザがマルチカンタムウェル H以上、パルス配流の周波数が150MH z 以上である 場合に、半導体レーザの主出射面側の反射率を10%以 上15%以下とすることができる。

2

【0013】 前記半導体レーザがマルチカンタムウェル **膏造で、共板器長が600μm、装置の光路長が20m** パルス電流の周波数が150MH z 以上である 場合に、半導体レーザの主出射面側の反射率を10%以 上15%以下とすることができる。 яÿŁ,

【0015】本発用にあっては、半導体レーザより出針 れた光が半導体レーずに戻ってくる構成の光ピックアッ ような高出力レーザにおいて、図4に示した従来例と同 された光が光記録媒体に照射され、光記録媒体に反射さ 半導体レーザ内部に光が入り難くする。よって、光ディ スク等の光記録媒体に情報を記録するために用いられる 様に、半導体レーザに光が戻したへる構成としても、ス 【0014】以下に、本発明の作用について説明する。 が数配において、レーが出射面側の反射率を高くして、

【0016】半導体レーザの主出財面側の反射率は、レ ーザチップの構造および共坂器長から決まる根和挺動数 と、光ピックアップ装置の光路長と、虹畳パルス電視の 周波数、幅および短幅に応じて、スクープが200%以 0%を超えると、光記憶媒体に合焦した時の戻り光量が 下になるように散定することができる。 スクープが20 増大し、レーザノイズが発生しやすく、LDパワーも増 大するため、3 T~11 Tの信号版幅比率が崩れる等の クープ率を低減可能である。 問題が発生するからである。

6

20 **欧のように1/4校長板や偏光ピームスプリッタ、ディ** [0017] このように、光記録媒体に反射された光が 半導体レーザに戻ってへる構成では、図3に示した従来

アクターレンズ等の部品が不要であるので、粗立調整が 容易で装配の小型化および軽量化を図ることが可能であ

光っていない状態のときに光記録媒体から反射光が戻っ てくるように重璧パルスの形状や光路及の調整を行う必 げが光っている状態で光記録媒体から反射光が戻ってき 図3および図4に示した従来倒のように、レーザ光顔が [0018] さらに、パルス低流が様だして半導体レー ても、光を内部に入り難くすることができる。よって、 要がなく、頂畳パルス条件や光路長の調整が容易であ 【0019】倒えば、半導体レーザがダブルヘテロ構造 で、共板器長が500μm、装配の光路長が20mm以 合、半導体レーザの主出射面側の反射率を6%以上21 %以下とする。半導体レーザの主出射面側の反射率が6 %未満の場合には、スクーブが200%を超えるからで 上、パルス電流の周波数が150MH2以上である場

[0020] また、半導体レーザがマルチカンタムウェ ル構造で、共仮器長が800μm、装置の光路長が20 mm以上、パルス们浦の周波数が150MH2以上であ る場合、半導体レーザの主出射面側の反射率を10%以 上15%以下とする。半導体レーザの主出射面側の反射 率が10%未満の場合には、スクープが200%を組え るからである。

側の反射率が10%未満の場合には、スクープが200 【0021】さらに、半導体レーザがマルチカンタムウ ェル構造で、共版器長が600μm、装配の光路長が2 0mm以上、パルス電流の周故数が150MH z 以上で ある場合に、半導体レーザの主出射面側の反射率を10 %以上15%以下とする。半導体レーザ森子の主出射面 %を超えるからである。

8

[0022]

「発明の実施の形態」以下に、本発明の実施形態につい **た、図旧を存取しながの説明する。** 【0023】図1は本発用の一実施形態である光ピック

と、レーザ光版1からトラッキング観差検出信号を発生 させるための回折格子12と、レーザ光顔1から出射さ この平行光を光ディスク等の光記録媒体6に集束させる ための対物レンズ5と、光記躱媒体6により反射された 回折格子 1 1 により回折された光信号を配気信号に変換 するための受光器子8を備えている。この構成では、図 4 に示した従来の光ピックアップ装置と同様に、光記録 [0024] この光ピックアップ装置は、レーザ光版1 光信号を受光案子8に回折するための回折格子11と、 れた光9を平行光にするためのコリメートレンズ2と、 媒体6により反射された光がレーザ光顔1に戻ってく

[0025] この光ピックアップ装置は、図2に示すよ

€

【0026】 いいかは、レー扩光版1から出針された光 を回がする回が格子15と、回が格子15によって回が された光13を受光素子16に反射させるための反射数 1.4と、回折光1.3の光信号を電気信号に変換するため りにしてスクープを図定することができる。 の政光法ナ16が設けられている。

状態でのレーザ光敞1による光田カP1、および光記線 [0027]そして、光記録媒体もからの戻り光が無い な体もからの戻り 光がある状態でのワーザ光線 | による 光出カド2から、

スクープ=P2/P1 (%)

以上の重畳パルスを用いて、レーザ光刷1の構造、共量 【0028】本災縮形態の光ピックアップ数脳において は、光路段を20mm以上に数定し、周波数150~2 50MHz、Duty50%以下、および投稿60mA 器長しおよび主出射面の反射率R「を下配表」に示すよ うに設定することにより、スクープを200%以下にす によったメクープを求めることがかかる。 ることが可能である。

[0029]

新造 L (448) 3 MΟW

化を光記録媒体に照射し、光記録媒体により反射された 光が半導体レーザに戻ってくる構成の光パックアップに **半導体レーザをパルメ飢滅で駆動して出針させたレーサ** おいて、半路体レーザの主出針面側の反射器を高くする ことにより、レーザ内部への戻り光の油入を殻削するこ [発明の効果] 以上詳述したように、本発明によれば、 [0030]

【作号の説明】

20

1/4散學板

なをフンメ

回炉格子(3アーム生成用) 2

回析光

特取2001-189028 盤が容易で低コスト化を図ることができ、しかも光ピッ に比べて部品点数を削減することができるので、無立動 **ずに光がぶったやたもよいのや、探米の光アックアップ** 数詞に比べた自由ペルスの条件や光路吸の個数を容易に 我することができる。また、従来の光ピックアップ数限 **ろ。さらに、パルス色流が粧粒したいる間に半導体レー** クアップ製削の小型化および輸品化を図ることができ

【阿加がた説明】

げうことができる。

[図1] 本発則の - 実猫形態である光ピックアップ数図 の構成を示す原面図である。

において、スクープを開定する場合の構成を示す時間図 [図2] 本発明の一実施形態である光ピックアップ数配 たわる。

[図3] 従来の光ピックアップ数間の構成を示す節画図 7.55

[図4] 従来の他の光ピックアップ数質の構成を示す類 而図である。

- アーデ光製

短光 アーイベアシッター コリメートレンズ

先記録媒体

気光アンダ

8、16 (1) 核阳用效光器子

9 往路光

10 従路光

回近格子 _

30

...

医外放 5 7

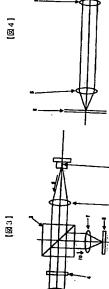
回が格子(スクープ創定用)

とができるので、レーザノイズおよびスクープ現象を低

[図]

[図2]

10-



-5-